



# PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra: CONSTRUÇÃO DA COBERTURA METALICA EM SALAS PRE MOLDADAS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE NA EMEB ALZIRA GOMES

Local: SEDE - VARGEM ALTA/ ES

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CÁLCULO
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		8,00	2,00 X 4,00 = 8,00m <sup>2</sup>
1.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão IOPES			
<b>2</b>	<b>COBERTURA</b>			
2.1	Cobertura em telha termoacustica tipo telha/telha em aço galvanizado trapez. 40, e=0,43mm, pint. face. sup. e infer. cor branca, incl. acess. fix. nucleo em poliuretano (injeção contínua), e=30mm, ref. Sto André, Panissol, Metform		223,31	COBERTURA SALAS = 6,84 + 2,43 = 9,27 x 22,20 = 205,79 m <sup>2</sup> COBERTURA DA RAMPA = 2,40 x 7,30 = 17,52 m <sup>2</sup> TOTAL = 17,52 + 205,79 = 223,31
2.2	Forro PVC branco L = 20 cm, frisado, colocado		134,62	6,35 x 21,20 = 134,62m <sup>2</sup>
<b>3</b>	<b>RAMPA</b>			
3.1	Rampa de acesso			
3.1.1	Alvenaria de blocos de concreto 9x19x39 c/ resist. min comp. 2.5MPa, assentado c/ argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, esp.juntas 10mm e esp. paredes, sem revestimento, 9cm		15,11	PARTE 1= (((0,78+0,90)x1,45) / 2) x 2) + ( 1,60 x 0,90) + (0,78 x 1,60) = 5,11m <sup>2</sup> PARTE 2= (1,45 x 0,78 x 2) + (1,60 x 0,78 x 2) = 4,75m <sup>2</sup> PARTE 3 = (1,45 x 0,78) + (4,60 x 0,48 / 2) + (((0,78+0,30)x4,62) / 2)= 3,59m <sup>2</sup> ESCADA = (1,00 x 0,24 x 2) + ((0,46 x 0,24) + (0,24 x 0,24) x 2) = 1,66      TOTAL = 5,11 + 4,75 + 3,59 + 1,66 = 15,11
3.1.2	Aterro com areia em áreas de calçada, inclusive fornecimento e adensamento		5,25	PARTE 1= (((0,78+0,90)x1,45) / 2) x 1,42 = 2,03 m <sup>3</sup> PARTE 2= (1,42 x 1,27 x 0,78) = 1,40 m <sup>3</sup> PARTE 3= ((1,27 x 0,48) + (0,30 x 0,45) x 4,60) / 2 = 1,71 m <sup>3</sup> ESCADA = (0,82 x 0,41 x 0,24) + (0,16 x 0,82 x 0,24) = 0,11      TOTAL = 1,40 + 1,71 + 2,03 + 0,11 = 5,25
3.1.3	Passeio em concreto, largura 2,00m, acabamento em ladrilho hidráulico podotátil (L=0,40m)		10,27	Area conforme projeto = 10,27m <sup>2</sup>
3.2	Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" com chumbadores a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte		19,78	Rampa = 4,65 + 1,44 + 1,44 = 7,53m Varanda = 12,25m 12,25 + 7,53 = 19,78      Total:
3.3	Tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 200mm		1,80	0,10 + 1,60 + 0,10 = 1,80
<b>4</b>	<b>ESTRUTURA METALICA (TESOURAS)</b>			
4.1	Estrut. metálica constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha		3015,05	PERFIS 75x40x15 (ENRIGECIDO) = 0,19 + 0,85 + 0,69 + 0,51 + 0,34 + 0,20 + 8,02 = 10,82 x 7,7849 = 84,23 kg x 7 repetições = 589,61 PERFIS 75x40x15 (ENRIGECIDO) PARA TERÇAS= 22,20m x 7,7849 = 172,82 x 11 repetições = 1.901,07 kg PERFIS 75x40 (SIMPLES) = 0,92 + 0,92 + 1,03 + 1,01 + 0,91 + 0,90 + 0,90 + 0,76 + 0,69 + 0,82 = 8,86 x 6,87 = 60,95 kg x 7 repetições = 426,65 kg PERFIS 68x30 (SIMPLES) = 0,48 + 0,72 + 0,56 + 0,38 + 0,23 = 2,40 x 5,82 = 13,96kg TOTAL= 589,61 + 1901,07 + 426,65 + 97,72 = 3015,05 kg
4.2	Calha em aço galvanizado largura = 20cm		25,10	2,60m (telhado da calçada) + 22,50m (projeção do telhado das salas (parte da frente da edificação))=
4.3	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões		15,00	3 tubos de 5 metros = 15,00m (LOCALIZAÇÃO DOS TUBOS DETALHADA EM PROJETO)



# PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA COBERTURA METALICA EM SALAS PRE MOLDADAS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE NA EMEB ALZIRA GOMES		
Local:	SEDE - VARGEM ALTA/ ES		
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b>			
5	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>		
5.1	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 3 divisões modulares, sem barramento		1,00 1 quadro de distribuição localizado na varanda.
5.2	Disjuntor monopolar 16 A - Norma DIN		2,00 1 disjuntor para os circuitos de iluminação e 1 disjuntor para os circuitos de tomadas
5.3	Ponto padrão de tomada 2 pólos mais terra - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (5.0m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.5m) e caixa estampada 4x2" (1 und)		17,00 5 na sala 1, 5 na sala 2, 5 na sala 3, e 2 na varanda
5.4	Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und)		12,00 3 na sala 1, 3 na sala 2, 3 na sala 3 e 3 na varanda
5.5	Ponto padrão de interruptor de 1 tecla paralelo - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (8.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (28.8m) e caixa estampada 4x2" (1 und)		4,00 1 na sala 1, 1 na sala 2, 1 na sala 3 e 1 na varanda
5.6	Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 2.5 mm2		180,00 Instalações eletricas interligando os circuitos das salas e varanda ao quadro de distribuição localizado na varanda
5.3	Luminária p/ duas lâmpadas fluorescentes 40W, completa, c/ reator duplo-127V partida rápida e alto fator de potência, soquete antivibratório e lâmpada fluorescente 40W-127V		12,00 3 na sala 1, 3 na sala 2, 3 na sala 3 e 3 na varanda
6	<b>INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO</b>		
6.1	Extintor de incêndio de água pressurizada 10L, inclusive suporte para fixação e EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente		1,00 1 extintor na varanda
6.2	Extintor de incêndio de pó químico seco 6 Kg, inclusive suporte para fixação EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente		1,00 1 extintor na varanda
6.3	Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal		4,00 1 na sala 1, 1 na sala 2, 1 na sala 3 e 1 na varanda
7	<b>INSTALAÇÃO DE SPDA - ATERRAMENTO DA COBERTURA METALICA</b>		
7.1	Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m	und	4,00 1 haste em cada extremidade da estrutura = 1 x 4 (vertices) = 4,00 unidades
7.2	Condutor de cobre nú, seção de 35mm2, inclusive suportes isoladores e acessórios de fixação, conforme projeto	m	75,10 Cabeamento que inicia no perfil metálico chegando até a haste = 3,10 de altura x 4,00 unidades = 12,40m Cabeamento que interliga as hastes (perímetro da obra)= 15,70 + 0,50 + 6,50 + 8,55 + 22,20 + 9,25 = 62,70m Total = 62,70 + 12,40 = 75,10m
7.3	Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive escavação e reaterro	und	4,00 1 caixa para cada haste = 1,00 x 4,00 = 4,00
7.4	Tampa reforçada em ferro fundido com escotilha TEL 536, inclusive assentamento, marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	4,00 1 tampa para cada caixa de inspeção. = 1,00 x 4,00 = 4,00 unidades
8	<b>LIMPEZA GERAL</b>		
8.1	Limpeza geral da obra		227,09 AREA DA PROJEÇÃO DA OBRA CONFORME PROJETO = 227,09